BULTENO

DE

INTERNACIA SCIENCA ASOCIO ESPERANTISTA

(I. S. A. E.)

KAJ DE

SEKCIO DE TEKNIKAJ VORTAROJ

(T. V.)

Nº 15. — Julio 1929.

Tiu Bulteno estas sendata senpage al la membroj de I. S. A. E.
kaj al la kunlaborantoj de la Sekcio de T. V.

Unu numero :
0,1 dolaro

Jarabono :
0,5 dolaro.

Kotizo al I. S. A. E.

Vidu trian paĝon
de la kovrilo
malsupre.

REDAKTEJO :

S-ro ROLLET DE L'ISLE
Generala Sekretario de I. S. A. E.

35, Rue Du Sommerard
PARIS, France

ABONEJO :

S-ro C. ROUSSEAU
Kasisto de I. S. A. E.

32, Grande-Rue
ENGHIEN-LES-BAINS (Seine-et-Oise)
France

INTERNACIA SCIENCA ASOCIO ESPERANTISTA

(FONDITA EN 1906)

PATRONADA KOMITATO

(en formado)

APPELL, membro de la Franca Akademio de Sciencoj, honora rektoro de la Pariza Universitato.

DANIEL BERTHELOT, membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

BIGOURDAN, membro de la Franca Akademio de Sciencoj, direktoro de la Internacia Oficejo de Horo.

DESLANDRES, membro de la Franca Akademio de Sciencoj, direktoro de la Astronomifizika Observatorio.

GUILLAUME, membro de la Franca Akademio de Sciencoj, direktoro de la Internacia Oficejo de Pezoj kaj Mezuriloj.

JANET, membro de la Franca Akademio de Sciencoj, direktoro de la Supera Lernejo de Elektro.

LALLEMAND, membro de la Franca Akademio de Sciencoj, prezidanto de la Internacia Uniono de Geodezio kaj Geofiziko.

LUMIÈRE (LOUIS), membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

MESNAGER, membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

PAINLEVÉ, membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

CH. RICHET, membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

GENERALO SEBERT, membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

EMIL SETÄLÄ, membro de la Finnlanda Scienca Akademio, ministro de la eksteraj aferoj.

J. J. STIELTJES, ĝenerala inspektoro de Nederlandaj Fervojoj kaj Tramvojoj, prezidanto de la « Koninklijk Instituut van Ingenieurs ».

VIKÁR, membro de la Hungara Akademio de Sciencoj.

ANTAŬAJ PREZIDANTOJ

GENERALO SEBERT, membro de la Franca Akademio de Sciencoj.

PROFESORO SCHMIDT, direktoro de la Magneta Observatorio de Potsdam.

BENOIT, direktoro de la Internacia Oficejo de Pezoj kaj Mezuriloj.

PROF. HUNTINGTON, de la Universitato de Harvard (U.S.A.).

J. J. THOMSON, profesoro de Fiziko de la Cambridge'a Universitato.

FORSTER, prezidanto de la Internacia Komitato de Pezoj kaj Mezuriloj.

COTTON, membro de la Franca Akademio de Sciencoj

BULTENO
DE
Internacia Scienca Asocio Esperantista

N° 15. — JULIO 1929

VIVO DE NIA ASOCIO

NOMARO KAJ ADRESARO DE LA MEMBROJ

1e *Novaj membroj aliĝintaj de la 1-a de Marto ĝis la 1-a de Junio 1929*

Hungarujo

Molnar (D-ro K.), prof. de Publika juro, Universitato de Pécs.
Neuber (D-ro E.), prof. de Ĥirurgio, Universitato de Pécs.

Rusujo-Sovetunio

Kirjuŝin (P.), Sociologio kaj Filozofio, Leninskaja 29-35 n° 50, Minsk.

2e *Adresŝanĝoj*

Dejean (Francujo), nun 289, Cours Jean-Jaurès, Grenoble.
Lumière (Francujo), nun 156, boulevard Bineau, Neuilly-sur-Seine.
Inglada (Hispanujo), nun Chinchilla, 2, Madrid.
Linden (Svedujo), nun 12, Auroragatan, Uppsala.
Maeda (Japanujo), ĥemiisto, nun Simootiai 1379, Otiaimati, Tokio.
Mouthaan (Nederl.), nun 28-a Westersingel, Rotterdam, ĉef-inĝeniero Rotterdamsche Electrische Tram.
Wüster (German.), nun Bachstrasse, 22, Berlin N. W. 87.

Membroj. — Nombroj je la 1-a de Junio :

	1926	1927	1928	1929
Membroj aktivaj	194	220	313	350
— subtenantoj	30	33	43	37
— dumvivaj	1	9	9	9
— dumvivaj subtenantoj .	5	8	9	9
Tutoj . . .	230	270	374	405

Nombroj laŭ la 35 landoj :

Aŭstralio	1	Jugoslavujo	16
Aŭstrujo	2	Kanado	1
Belgujo	8	Kuba	1
Britujo	7	Litovujo	3
Bulgarujo	2	Maroko	1
Ĉeĥoslovakujo	24	Monako	1
Danujo	3	Nederlando	11
Danzig	4	Norvegujo	4
Finnlando	7	Novzelando	2
Francujo	162	Polujo	26
Germanujo	34	Rumanujo	2
Hindujo	1	Rusujo	7
Ĥinujo	1	Saarteritorio	1
Hispanujo	14	Svedujo	17
Hungarujo	17	Svisujo	5
Islando	2	Urugvajo	1
Italujo	17	Usono	15
Japanujo	47		

ĜENERALA KUNSIDO DUM LA BUDAPESTA KONGRESO

Kiel kutime okazos dum tiu Kongreso la ĉiujara kunsido de nia Asocio.

Laŭ la statutoj la duono de la Komitato estas elektota. La membroj anstataŭotaj estas S-roj *Cotton, Dietterle, Rollet de l'Isle, Stromboli.* Kiel okazis en 1927, por la kvar aliaj membroj de la Komitato, ni proponas ke ili estu reelektataj. Se ne estas dum la kunsido prezentata rimarko pri tiu farmaniero, oni konsideros, ke tiuj membroj estas denove elektataj.

Poste estos legata la ĉi-subaj jaraj raportoj de la ĝenerala sekretario kaj de la sekretario-kasisto.

Mi proponas, ke — krom la temoj proponotaj de ĉeestantaj membroj kaj kiujn ni ne konas ĝis nun — oni ekzamenu la demandon de la kolekto de kotizoj, ĉu senpere sendataj al la kasisto, ĉu kolektataj de la delegitoj, ĉar ni ricevis malmultajn respondojn de niaj delegitoj pri tiu sufiĉe grava temo.

Horon kaj lokon de la kunsido ni ne ankoraŭ konas ; ili estos montrataj en la ĝenerala programo de la Kongreso. *D-ro Gyula Rakusz* bonvolis organizi tiun kunsidon kaj vizitojn teknikajn, pri kiuj sciigoj estos donataj de li al la kongresanoj.

Raporto de la Ĝenerala Sekretario pri la jaro 1928-1929

La tabelo donita ĉi-supre montras, ke la nombro de niaj membroj kontentige kreskas, ĉefe en kelkaj landoj, kiel ekzemple Japanujo ; tiu malrapida, sed kontinua, pligrandigo tre bone reprezentas la disvastiĝadon de nia lingvo en la sciencajn kaj teknikajn rondojn, ĉe kiuj la bruaj metodoj de propagando ne sukcesas, sed kiuj iom post iom estas impresataj de la faktoj kaj ekzemploj, pli kaj pli multenombraj.

La ĉefa fakto okazinta dum tiu jaro estas transdonado al la Komerca Ĉambro de Parizo la bibliotekon de *Generalo Sebert*, dank' al simpatia konsento de nia kolego *A. Baudet*, prezidanto de tiu Ĉambro. Tiamaniere estos konservata aro da teknikaj verkoj — inter aliaj —, kiujn esperantistoj estas de nun certaj facile atingi laŭbezone.

ROLLET DE L'ISLE.

Raporto de la kasisto pri la stato de la kaso dum la lasta jaro

(de 1-a de Junio 1928 ĝis 1-a de Junio 1929)

Enspezoj :		
Kotizaĵoj	3.420 55	
Venditaj kolektoj de *Scienca Gazeto*, ktp.	724 50	4.145 05
Enhavo en kaso je la 1-a de Junio 1928.		11.216 15
		15.361 20
Elspezoj :		
Oficejaj elspezoj	341 60	
4 Bultenoj	3.530 50	
Aliaj presaĵoj	328 60	
Afranko	1.303 45	
Diversaj (Antverpena kongreso, ktp.) .	64 80	5.568 95
Restas en kaso la 1-an de Junio 1929 .		9.792 25
Plus ŝuldo de U. E. A. kaj de Sudslava Esp-o Servo		238 55
Sume . . .		10.030 80

Kotizoj. — Kiel oni povas konstati el tiu stato de la kaso, *la elspezoj tiun-ĉi jaron, superis la enspezojn*,

1e) ĉar la preskosto de la Bulteno ĉiujare altiĝas;

2e) kaj precipe ĉar ekzistas tro multe da anoj, kiuj forgesas pagi la jarkotizon; je la hodiaŭa tago 280 ne pagis por 1929 (40 francoj kaj 240 nefrancoj).

Tial ni devas pripensi pri la rimedoj.

De nun, en kelkaj landoj, la nacia delegito de I.S.A.E. rikoltos la kotizojn. Ili estas:

S-ro *Lechmere-Oertel*, por Anglujo;

S-ro *Vandevelde*, por Belgujo;

S-ro *Taumose*, por Danujo;

S-ro *Stromboli*, por Italujo;

S-ro *Jaccard*, por Svislando;

S-ro *Baart de la Faille*, por Nederlando.

La nepagintoj bonvolu sendi sian kotizon al la supredíritaj naciaj delegitoj. Al ĉiuj antaŭajn dankojn!

Por la aliaj landoj, sur la koverto de la Bulteno de nun estos stampita speciala avizo por rememorigi la nepagon en ĝusta tempo, t. e. dum la unua kvaronjaro. Do la numeroj de Aprilo kaj Julio surhavos tian avizon. La membro nepaginta ne miros, se li ne ricevos la oktobran numeron. Estas devo por ĉiuj subteni sian Asocion per ĝustatempa kotizpago. Kun bedaŭro ni konstatis, ke grava parto de la kotizoj kolektitaj de *Sudslava Esperanto Servo*, ne atingis nian kason.

C. ROUSSEAU.

Faka Sekcio de Inĝenieroj

Laŭ sciigoj ricevitaj de Berlin, S-ro *Schwarz*, afergvidanto de la « Enciklopedia Vortaro » de *E. Wüster*, sukcesis kolekti sufiĉe grandan nombron da adresoj de Esperantistaj Inĝenieroj, kun la helpo de niaj samideanoj *Stromboli, Dejean, Behrendt*, U. E. A., Scienca Asocio, ktp.

La momento ŝajnus do alveninta, ke oni restarigu fakan sekcion de Inĝenieroj, se oni trovus sufiĉe spertan organizanton. Kiu akceptus la taskon, bonvolu sin proponi al nia ĝenerala Sekretario, S-ro *Rollet de l'Isle, 35, rue du Sommerard, Paris-5e*.

SCIIGOJ

S-roj *K. Takahaŝi*, delegito de U. E. A. kaj *T. Minoda*, civilaj inĝenieroj ĉe *Tecudo Kjokai* (Fervoja Asocio), *Jurakuĉo, Tokio*, Japanujo, intencas prezenti al la **Internacia Teknika Kongreso**, kiu okazos en Tokio, la 29-an de Oktobro 1929, sub patronado de L. M. *Princo Ĉiĉibu*, kaj honora prezidanteco de la ĉefministro *Barono Tataka*, raporton kaj proponon pri Esperanto. Ili petas esperantistajn inĝenierojn, kiuj intencas ĉeesti tiun kongreson, sciigi ilin pri iliaj nomoj kaj adresoj, por interrilatiĝi pri farota agado kaj subskribo de la raporto.

S-ro *W. Oishi*, direktoro de la **Aerologia Observatorio de Tateno (Japanujo)** daŭrigas publikigadon en Esperanto de la laboroj de tiu observatorio; ĵus aperis tria volumo, kiu entenas *aerologiajn observadojn per kajto kaj mal-libera balono dum la jaroj 1923-1927*.

Nia kolego, S-ro *Dejean*, skribas : « ... Vi konas la gravan agadon de S-ro *Tutomu Maeda* en Tokio. Vi scias, ke dank' al li multaj originalaj artikoloj de la grava scienca gazeto *Scientific Papers of the Institute of Physical and Chemical Research (Tokio)*, estas esperante presitaj. Mi tradukis francen unu el tiuj artikoloj titolitan : **La mekanismo de la hardiĝo kaj malmoliĝo de cemento.** Tiu franca traduko estas represita en du francaj gazetoj : *Le Ciment, nov. 1928* kaj *Chimie et Industrie, janv. 1929*. Noteto aldonita konigis, ke de nun la sciencistoj Japanoj pli kaj pli skribas originale iliajn sciencajn verkojn en Esperanto.

Aliparte alia publikigaĵo el *Tokio : Abstracts from Rikwagaku-Kenkyu-Jo Iho*, kiu donas resumojn de sciencaj japanaj laboroj, ĝenerale publikigitaj angle, komencas intermiksi inter la anglaj, kelkajn resumojn esperante redaktitajn. Mi tradukas tiujn ĉi francen kaj sendas miajn tradukojn, por represo en la parto de dokumentado, al la fama franca revuo *Chimie et Industrie* kun la simpla noteto : tradukita el Esperanto. »

S-ro *Tutomu Maeda* skribas: « Estas tre ĝojige informi vin, ke mia kolego S-ro *Hirosi Tutiya* jus publikigis la jenan raporton originale en Esperanto: **Katalizeca malkombiniĝo de karbono unuoksida. Fero kiel katalizanto.** Ĝi estas n° 178 de « Scientific Papers of Physical and Chemical Research »; 14 paĝoj kun aparta fotografaĵo. Havebla ĉe Biblioteko de *Riken, Komagome, Tokio*, kontraŭ 3 respondkuponoj.

Malnovaj numeroj de Scienca Revuo (1904-1910) kaj de Scienca Gazeto (1912-1914)

Scienca Revuo. — Haveblaj estas kelkaj nesinsekvaj numeroj de 1904, 1905, 1907, 1908 kaj 1909. Prezo: unu ekz., sendata afrankite: 3 francaj frankoj.

Scienca Gazeto. — Haveblaj estas nun 4 *kolektoj* (1912, 1913, 1914) numeroj de 1 ĝis 30, sed sen la numeroj 23 kaj 25. Vid. la prezon sur la verda koverto.

Atentu! Krom tiuj 4 kolektoj, restas 2.500 nesinsekvaj numeroj de *Scienca Gazeto*, utiligeblaj kiel propagandiloj ĉe la sciencaj aŭ teknikaj rondoj. Prezo: 10 ekzempleroj, samaj aŭ ne samaj laŭplaĉe, 5 fr. frankoj + 20 °/₀ por la sendkosto.

SEKCIO PRI LA TEKNIKAJ VORTAROJ

S-ro Prezidanto de la Akademio transdonis al ni verkon de S-ro D-ro *Anton Czubrynski* pri la **Nomoj de la konstelacioj.** Ĝi entenas la latinan nomon de 90 konstelacioj kune kun la respondaj mallongigoj akceptitaj dum astronomia kongreso de Romo en 1922, kaj la proponataj esperantaj nomoj.

En la numero de **Fervojisto,** de Jan.-Marto 1929, oni altiras atenton de la esperantistaj fervojistoj pri grava bezono de faka terminaro. S-ro *Rosher* de *San-Francisko,* jam komencis

la laboron, sed bezonas helpon. Kaj plie li ne ĝis nun okupiĝis pri la komerca flanko. « Plej grava paŝo tiurilate « estas farita per traduko de la novaj internaciaj konvencioj « pri fervoja person- kaj pakaĵ-trafiko kaj pri fervoja fretaĵ- « trafiko. La traduko estas jam trarigardita de la jurista vid- « punkto kaj estas nun trarigardata de la faka fervojista « vidpunkto... Se ĉiu helpos, ni esperas, ke ni povos al unu- « opaj numeroj de nia revuo aldonadi aparte bindeblan al- « donon enhavantan fervojan terminaron... » Poste estas artikolo pri fakesprimoj, kie oni studas la vorton *freti,* kiu ŝajnas akceptinda kun la senco : 1ᵉ lui ŝipon kaj ekspedi komercaĵon per ĝi ; 2ᵉ ekspedi komercaĵon kontraŭ pago per iu transporta ilo : ŝipo, fervojo, aeroplano.

En la numero de Marto 1929 de *Arbeiter Esperantist* la redakcio konigas, ke ĝi intencas kompili **Foto-fakvortaron** kun « Kompendio de Fotografio », kaj ĝi petas kunlaboradon de siaj membroj. Ĝi komencas donante ĉirkaŭ 50 vortojn kun tradukoj germana kaj franca.

Por kompletigo de **Presitaĵoj, Manuskriptoj,** ktp., publikigitaj en la lasta numero de nia Bulteno, ni ricevis la ĉi-suban liston, senditan de S-ro *A. Schwarz*, afergvidanto de Enciklopedia Vortaro *Wüster*.

Wüster Eugen :

Enciklopedia Vortaro Esperanta-Germana, *I-III,* Eldonejo Hirt & Sohn, Leipzig, IV, nun estas kompostata.

Elektrotechnische Ausdrücke in Esperanto. Germana Esperantisto, XX. 2 (324) februaro 1923, p. 32-34.

Eiselin, J. B. : Nederlandsch - Esperanto Handelsterm. L. C. C. Malberg, 'S-Hertogenbosch-Antwerpen. 1925.

Deutsches Reichsadressbuch für Handel, Gewerbe und Industrie. Rudolf Mosse, Berlin. Registro Esperanto-Germana.

Uhlmann, Dr. med. Fr. : Deutsch-Esperanto-Wörterbuch für das Rote Kreuz. Süddeutscher Esperanto-Verlag Rud. Abt, Schussenried. 1913.

Rapport de la Commission de la Nomenclature Pharmaceutique : (en Bulletin de la Fédération Internationale Pharmaceutique. Nr. 4. 1923. La Haye, p. 65-168).

Ginz, Otto : Radio-Amatora Vortaro Kvinlingva Esperanta-Ĉeĥa-Germana-Franca-Angla. Praha. 1927.

Demidjuk, G. : Radio-Esperanto, Abocoaj informoj pri Esperanto. Esp.-Rusa kaj Rusa-Esp. radio-vortareto. Eld. « La Nova Epoko », 1926.

Aersöe, Holger : Radio-Ordbog, Dansk-Esperanto og Esperanto-Dansk. Köbenhavn. 1926.

Speisekarte Deutsch-Esperanto. Im Auftrage des Deutschen Esperanto-Bundes herausgegeben vom Ortsverbande der Leipziger Esperantogruppen. Leipzig, Johannisplatz, 3-I. 1915. (Tradukinto : D-ro Albert Steche, Leipzig, Moschelesstr. 7).

Common Commercial Terms in English & Esperanto. The Esperanto-Institute Limited, Welwyn Garden City, Herts. (Eldonjaro ne videbla).

S-ro *Paul Bünemann* (L. K.) skribas : « La grupo de *Leipzig*-aj Instruistoj esperantistaj komencis sub mia direkto, prilabori terminojn el **psikologio** kaj **pedagogio** (kaj el najbaraj sciencoj, necesajn por niaj celoj). Ni laboros malrapide, sed subtile. Ni ne nur difinos la vortojn, sed skribos malgrandajn artikolojn, en kiuj ili diversforme estos uzitaj, serĉos la derivaĵojn, kunmetaĵojn, sinonimojn, ktp., resume : ni faros ĉion por kiel eble plej bone klare elmontri tiujn tre malfacilajn terminojn. Poste ni sendos niajn rezultatojn al samideanoj en diversaj landoj por kritiko. Tiuj personoj kompreneble devas esti samtempe psikologoj kaj bonaj esperantistoj ». Tiuj el niaj membroj, kiuj deziras kunlaboradi por efektivigi tiun gravan verkon, bonvolu sciigi pri tio S-ron *P. Bünemann, Leipzig, C. 1., Tiefe Str. 5.*

KOREKTOJ

En la teksto publikigita en la antaŭa numero de la Bulteno :

Paĝo 13, dua linio ; anstataŭ : *milo da milionoj*, legu : *miliono da milionoj* — forigu : *ou milliard ;* — tria linio ; anstataŭ : *milo da bilionoj*, legu : *biliono da bilionoj*.

Paĝo 16, 21-a linio ; anstataŭ : *miria aŭ mega per* 10^6, legu : *miria per* 10^4, *mega per* 10^6.

SCIENCA FUNDAMENTA ESPERANTA TERMINARO

(Daŭrigo)

(Vidu 14-an N-on de la Bulteno)

(AL) ALGEBRO *(Algèbre)*

I. Difinoj kaj simboloj

Algebraj metodoj konsistas uzi **signojn** *(signe)* (1) por reprezenti la efektivigendajn operaciojn, kaj literojn por reprezenti la grandojn, sur kiuj efektiviĝas tiuj operacioj.

+ prononcata **plus** *(plus)* (2) estas signo de adicio;

— prononcata **minus** *(moins)* (3) estas signo de subtraho;

. aŭ × prononcata **multiplikata** per *(multiplié par)* estas signo de multipliko;

: aŭ ___ prononcata **dividata** per *(divisé par)* estas signo de divido.

La m-a potenco de p reprezentiĝas per p^m kaj estas prononcata: p **potenco m.** $\sqrt[m]{a}$ estas prononcata: **radiko m** de a kaj montras radikigadon de a, kies m estas **indico** *(indice)* (4).

= montras ke la esprimoj lokitaj antaŭ kaj post ĝi kaj kiujn oni nomas **membrojn** *(membre)* (5), estas **egalaj** *(égal)* (6); kuno de tiuj esprimoj konsistigas **egalaĵon.**

> signifas **pli granda ol** kaj < **pli malgranda ol,** ili montras **neegalecon** de la esprimoj lokitaj antaŭ kaj post ili.

′ estas **streko** *(accent)* (7); A′ estas prononcata **A streko;** A″, **A du strekoj,** k. t. p.

A_m estas prononcata **A m,** m estas **indico.**

Algebra **esprimo** *(expression)* (8) estas aro da nombroj kaj literoj reprezentantaj nombrojn, kunigitaj per signoj; tiuj nombroj kaj literoj estas **termoj** *(terme)* (9) de tiu esprimo. Esprimo, kiu ne estas algebra estas **transcenda** *(transcendante)* (10).

Esprimo estas **racionala** *(rationnelle)* (11) kiam ĝi entenas nur entjerajn aŭ frakciajn termojn; en kontraŭa okazo, ĝi estas **neracionala** *(irrationnelle).*

Monomo *(monôme)* (12) estas esprimo, kiu entenas neniun signon de adicio aŭ subtraho; en monomo **koeficiento**

(coefficient) (13) de iu kvanto estas aro de la faktoroj, kiuj ne estas en tiu kvanto.

Polinomo *(polynôme)* (14) estas algebra esprimo konsistanta el kelkaj monomoj aŭ termoj kunigitaj per signoj + kaj —; **binomo** *(binôme)* (15) entenas du monomojn; **trinomo** *(trinôme)* (16) entenas tri.

En polinomo la termoj antaŭataj de la signo + estas **pozitivaj** *(positifs)* (17); tiuj antaŭataj de la signo — estas **negativaj** *(negatifs)* (18).

Grado *(degré)* (19) de monomo estas la sumo de eksponantoj de ĝiaj termoj.

Entjera polinomo estas **homogena** *(homogène)* (20) kiam ĉiuj ĝiaj termoj havas saman gradon.

$A = a + bi$ (se $i^2 = -1$) estas **imaginaro** *(imaginaire)* (21) aŭ imaginara esprimo; $\sqrt{a^2 + b^2}$ estas **modulo** *(module)* (22) aŭ absoluta valoro de A; arko kies tanĝanto estas $\frac{a}{b}$ estas ĝia **argumento** *(argument)* (23).

Se a kaj b estas nombroj, $a + bi$ estas **kompleksa** *(complexe)* (24) nombro.

$a + bi$ kaj $a - bi$ estas **konjugitaj** *(conjugué)* (25) imaginaroj.

II. — Algebra kalkulo

Du algebraj esprimoj estas **ekvivalentaj** *(équivalentes)* (1) kiam, se oni anstataŭas ĉiun el iliaj literoj per iu nombro, ili ricevas nombrajn valorojn ĉiam inter si egalajn.

Redukti *(réduire)* (2) termojn de polinomo, antaŭatajn de sama signo, estas ilin kunigi laŭ unu nura ekvivalenta termo.

Ordigi *(ordonner)* polinomon rilate al iu litero estas skribi siajn termojn laŭ tia ordo, ke la eksponantoj de tiu litero pligrandiĝu aŭ malpligrandiĝu de la unua termo ĝis la lasta. Tiam la polinomo ordiĝas laŭ la kreskantaj aŭ malkreskantaj potencoj de la litero. La polinomo estas **manka** *(incomplet)* aŭ **senmanka** *(complet)*, laŭ ke tiu litero troviĝas aŭ ne en ĉiuj termoj.

III. Ekvacioj

Ekvacio *(équation)* (1) estas egalaĵo, kiu praviĝas nur se la literoj, kiuj en ĝi reprezentas la nekonataĵojn, ricevas difinitajn valorojn.

Ekvaciigi *(mettre en équation)* problemon estas trovi algebran formulon, kiu montru rilaton inter konaĵoj kaj nekonaĵoj de tiu problemo.

Identaĵo *(identité)* (2) estas ekvacio en kiu la du termoj entenantaj iun saman literon, havas ĉiam egalajn valorojn, kiu ajn estu la nombro anstataŭanta tiun literon.

En **esponanta** *(exponentielle)* ekvacio la nekonaĵo estas esponanto.

Forigi denominatorojn *(chasser les dénominateurs)* estas doni al ekvacio entjeran formon.

Kiam la du membroj de ekvacio estas entjeraj rilate al nekonaĵoj, oni nomas **gradon** *(degré)* (3) de tiu ekvacio la plej grandan sumon de la esponantoj de tiuj nekonaĵoj en sama termo.

Solvi *(résoudre)* (4) ekvacion estas trovi algebrajn aŭ nombrajn valorojn tiajn, ke, se ili anstataŭas la nekonaĵojn, tiu ekvacio fariĝas egalaĵo. Tiuj valoroj estas la **radikoj** *(racines)* (5) de tiu ekvacio. Kiam ekvacio havas nur unu radikon, oni diras, ke tiu radiko estas **unika** *(unique)* (6).

Anstataŭante sistemon de du ekvacioj je du nekonaĵoj per ekvivalenta sistemo (t. e. sistemo, kiu akceptas ĉiujn solvojn de la unua) de du ekvacioj el kiuj unu entenas nur unu nekonaĵon, oni **eliminis** *(éliminer)* (7) la alian nekonaĵon. Estas du metodoj por elimini : **substituado** *(substitution)* (8), kiu konsistas eligi el unu el la ekvacioj esprimon de unu el la nekonaĵoj kaj anstataŭi tiun nekonaĵon per tiu esprimo en la alia ekvacio, kaj **reduktado** *(réduction)* (9), kiu konsistas multipliki ĉiun ekvacion per la faktoro de unu el la nekonaĵoj en la alia, kaj poste subtrahi unu el la alia la du tiel ricevitajn ekvaciojn.

Kiam la nombro da ekvacioj superas tiun de la nekonaĵoj, se oni anstataŭas tiujn nekonaĵojn per iliaj esprimoj eltirataj el sama nombro da ekvacioj, en la aliaj ekvacioj, oni ricevas **kondiĉajn ekvaciojn** *(équations de condition)*.

Oni povas solvi nombran ekvacion per **intersekvaj proksimumoj** *(approximations successives)*; por tio oni serĉas **superlimon** *(limite supérieure)* kaj **malsuperlimon** *(limite inférieure)* de la radikoj.

IV. Funkcioj

Kiam algebra esprimo entenas literon x [1], al kiu oni povas doni diversajn valorojn, tiu esprimo estas **funkcio** *(fonction)* (1) de x kaj tiu litero estas la **varianto** *(variable)* (2).

Funkcio de kelkaj variantoj x, y, z, estas **homogena** *(homogène)* (2) rilate al tiuj variantoj kiam oni havas :

$$f(tx, ty, tz) = t\, f(x, y, z).$$

Funkcio estas **perioda** *(périodique)* (3) se ĝia valoro ne varias kiam oni aldonas difinitan kvanton al la varianto.

Elvolvi *(développer)* (4) funkcio de varianto laŭ la kreskantaj potencoj de tiu varianto estas anstataŭi tiun funkcion per **intersekvo** *(suite)* (5) da termoj, el kiuj ĉiu entenas unu el tiuj potencoj.

En **esplicita** *(explicite)* (6) funkcio de x, tiu varianto estas videbla ; en kontraŭa okazo la funkcio estas **implicita** *(implicite)* (7) laŭ x.

En **transcenda** *(transcendante)* (8) funkcio, la variantoj troviĝas esplicite kaj esponante ; **racionala** *(rationnelle)* (9) funkcio de x estas polinomo entjera laŭ x.

Se u kaj v estas funkcioj de x, f (u, v) estas **komponita** *(composé)* (10) funkcio de x.

Funkcio estas **finita** *(finie)* (11) se aro da valoroj, kiujn ĝi ricevas kiam varianto ricevas ĉiujn valorojn inter konitaj limoj, restas ankaŭ inter konitaj limoj.

Funkcio estas **kontinua** *(continu)* (12) se al ĉiu nombro η povas respondi nombro ε pozitiva kaj alia ol nulo, tia, ke nombro $h < \varepsilon$ kaŭzu $f(x+h) - f(x) < \eta$.

V. Serioj

Serio *(série)* (1) estas senfina intersekvo da aritmetikaj aŭ algebraj kvantoj eltireblaj unu el la alia laŭ konata leĝo. Tiuj kvantoj estas **termoj** *(termes)* (2) de la serio.

Serio estas **konverĝa** *(convergente)* (3) kiam, sumante ĝiajn termojn laŭ la ordo laŭ kiu ili estas skribitaj, oni ricevas kvantojn, kiuj aliras al finita limo kiam vico de la

---

[1] Kvankam la literoj x, y kaj w ne estas en la esperanta alfabeto, oni uzas ilin, en la matematikaj kalkuloj, kiel simbolojn, kaj ankaŭ la grekajn literojn.

termo ĉe kiu oni haltas, senfine pligrandiĝas. En kontraŭa okazo, la serio estas **diverĝa** *(divergente)* (4).

Serio **entjera** *(entière)* (5) rilate al varianto x estas :

$$a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \ldots\ldots + a_n x^n + \ldots\ldots$$

Harmonia *(harmonique)* (6) serio estas :

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots\ldots\ \ldots\ldots + \frac{1}{n} + \ldots\ldots$$

VI. Kombinaĵoj

Kombinaĵo *(combinaison)* (1) de m malsimilaj aĵoj n-ope estas la diversaj grupoj, kiujn oni povas formi per n el tiuj aĵoj. Se la grupo estas formata per samaj aĵoj, ili estas **aranĝoj** *(arrangement)* (2).

Grupoj en kiuj troviĝas ĉiuj aĵoj estas nomitaj **permutaĵoj** *(permutations)* (3).

VII. Determinantoj

Estu n nombroj ordigitaj laŭ kvadrata tabelo de n linioj kaj n kolonoj. **Determinanto** *(déterminant)* (1) de tiuj nombroj estas algebra sumo de ĉiuj produtoj ricevitaj prenante unu nuran nombron en ĉiu linio kaj en ĉiu kolono.

La nombroj estas la **elementoj** *(éléments)* (2) de la determinanto kaj la produtoj ricevitaj estas ĝiaj **termoj** *(terme)* (2). **Grado** *(degré)* (4) de determinanto estas nombro da ĝiaj linioj aŭ kolonoj.

VIII. Logaritmoj

Se $a^x = b$, x estas **logaritmo** *(logarithme)* (1) de b; a estas **bazo** *(base)* de tiu sistemo de logaritmoj.

Se oni ŝanĝas la bazon, ĉiuj logaritmoj estas multiplikataj per unu faktoro, kiun oni nomas **modulon** *(module)* (3) de la nova sistemo rilate al la unua.

Vulgaraj *(vulgaire)* (4) logaritmoj havas bazon 10; oni montras ilin per *log.*; **neperaj** *(népérien)* (5) logaritmoj havas kiel bazon la nombron reprezentantan per la litero *e*; oni montras ilin per *L*.

(GE) GEOMETRIO *(Géométrie)*

EBENA GEOMETRIO *(Géométrie plane)*

I. Rekta linio

Punkto *(point)* (1) estas nedifinebla elemento fundamenta de geometrio.

Linio *(ligne)* (2) estas figuro desegnita de moviĝanta punkto.

Plej simpla linio estas **rekta** *(droite)* (3) linio aŭ **rekto.**

Duonrekto estas parto de rekto limita laŭ unu direkto per punkto kaj nelimita laŭ la alia direkto; sago montras **direkton** *(sens)* (4) de duonrekto, kiu tiam estas nomita **vektoro** *(vecteur)* (5).

Angulo *(angle)* (6) estas figuro formita per du duonrektoj eliĝantaj el sama punkto; tiu punkto estas ĝia **vertico** *(sommet)* (7) kaj la duonrektoj estas la **lateroj** *(côté)* (8) de la angulo.

Duonanto *(bissectrice)* (9) de angulo estas rekto kondukita el la vertico, kiu dividas angulon laŭ du egalaj partoj.

Apudaj *(adjacent)* (10) anguloj havas saman verticon kaj komunan lateron.

Linio estas **perpendikla** *(perpendiculaire)* (11) je alia, kiam la du anguloj formitaj kun tiu lasta estas egalaj; vertico de tiuj du anguloj estas **piedo** *(pied)* (12) de la perpendiklo. Tiu piedo estas ankaŭ nomita **projekcio** *(projection)* (13) de iu punkto de la perpendiklo sur la alia linio.

Orta *(droit)* (14) angulo estas angulo kies unu latero estas perpendikla je la alia.

Rekto estas **oblikva** *(oblique)* (15) je alia kiam la du anguloj formitaj kun tiu lasta ne estas egalaj.

Angulo estas **akuta** *(aigu)* (16) aŭ **malakuta** *(obtus)* (17) laŭ ke ĝi estas pli malgranda aŭ pli granda ol orta angulo.

Du rektoj estas **paralelaj** *(parallèle)* (18) kiam, kiel ajn longaj ili estu, ili ne sin reciproke renkontas.

Du anguloj estas **komplementaj** *(complémentaire)* (19) kiam ilia sumo egalas unu ortan angulon; ili estas **suple-**

mentaj *(supplémentaire)* (20) kiam ilia sumo egalas du ortajn angulojn.

Du linioj estas **kontraŭparalelaj** *(antiparallèles)* (21) kiam, kondukitaj inter la du lateroj de angulo, unu el ili faras kun iu el la lateroj angulon egalan al tiu, kiu faras la dua kun la alia latero.

Poligono *(polygone)* (22) estas fermita figuro konsistanta el rektoj, kiuj estas ĝiaj lateroj; verticoj de la anguloj formitaj de la lateroj estas ĝiaj verticoj.

Perimetro *(périmètre)* (23) de poligono estas sumo de ĝiaj lateroj; **diagonalo** *(diagonale)* (24) estas rekto kuniĝanta du verticojn ne apartenantajn al sama latero.

Poligono estas **konveksa** *(convexe)* (25) kiam rekto kuniganta du sinsekvajn verticojn lasas al sia sama flanko ĉiujn aliajn verticojn. Ĝi estas **regula** *(régulier)* (26) kiam siaj lateroj estas inter si egalaj kaj ankaŭ egalaj siaj anguloj.

Inter la konveksaj poligonoj estas:

Triangulo *(triangle)* (27) kiu havas tri laterojn; ĝi estas **isocela** *(isocèle)* (28) se du lateroj estas egalaj; **skalena** *(scalène)* (29) se la lateroj estas neegalaj; **regula** *(équilatéral)* (30) se la tri lateroj estas egalaj. **Ortangula** *(rectangle)* (31) estas triangulo, kies unu angulo estas orta; la kontraŭa latero nomiĝas **hipotenuzo** *(hypoténuse)* (32). **Ortanto** *(hauteur)* (33) de triangulo estas rekto kondukita de unu vertico perpendikle je la kontraŭa latero, nomita **bazo** *(base)* (34). **Mezanto** *(médiane)* (35) de triangulo estas rekto kondukita de unu vertico al la mezo de kontraŭa latero.

Kvadrilateroj *(quadrilatère)* (36) havas kvar laterojn; ili estas:

Paralelogramo *(parallélogramme)* (37) kies kontraŭaj lateroj estas egalaj;

Ortangulo *(rectangle)* (38), kies ĉiuj anguloj estas ortaj;

Rombo *(losange)* (39), kies ĉiuj lateroj estas egalaj;

Kvadrato *(carré)* (40), kies ĉiuj lateroj kaj anguloj estas inter si egalaj;

Trapezo *(trapèze)* (41), kies du kontraŭaj lateroj estas paralelaj; ili estas nomitaj bazoj.

Poligono havanta kvin laterojn estas **pentagono** *(pentagone)* (42); ses laterojn, **heksagono** *(hexagone)* (43), k. t. p.

II. Cirklo

Cirklo *(cercle)* (1) estas linio kies ĉiuj punktoj estas je egala distanco de punkto nomita **centro** *(centre)* (2).

Radio *(rayon)* (3) estas rekto kuniganta centron kaj punkton de la cirklo.

Arko *(arc)* (4) estas parto de la cirklo. **Kvadranto** *(quadrant)* (5) estas arko egala je la kvarono de la cirklo.

Ŝnuro *(corde)* (6) estas rekto kuniganta du punktojn de la cirklo; ĝi **substreĉas** *(sous-tend)* (7) arkon limitan per tiuj punktoj.

Diametro *(diamètre)* (8) estas ŝnuro, kiu trapasas centron.

Sekanto *(sécante)* (9) estas rekto, kiu renkontas cirklon en du punktoj. **Tanĝanto** *(tangente)* (10) estas rekto entenanta nur unu punkton de la cirklo ; ĝi tanĝas la cirklon ĉe la **tanĝa punkto** *(point de contact)*.

Normalo *(normale)* (11) estas rekto perpendikla je la tanĝanto ĉe la tanĝa punkto. (Tiuj du lastaj difinoj taŭgas pri ia ajn kurbo).

Verticoj de **enskribita** *(inscrit)* (12) angulo estas sur la cirklo ; lateroj de **ĉirkaŭskribita** *(circonscrit)* (13) poligono estas tanĝantaj je la cirklo. **Apotemo** *(apothème)* (14) estas radio de tiu cirklo, kiu tiam estas enskribita en la poligono.

III. Figuroj

Du punktoj estas **simetriaj** *(symétrique)* (1) rilate al rekto, kiam tiu rekto estas perpendikla je la rekto, kiu kunigas ilin, ĉe ĝia mezo.

Du figuroj estas **homologaj** *(homologues)* (2) kiam punkto de iu el ili respondas, en la alia, je punkto simetria rilate al rekto, kiun oni nomas simetria akso.

Du figuroj estas **similaj** *(semblables)* (3) kiam iliaj anguloj estas egalaj kaj iliaj lateroj homologaj — t. e. inter egalaj anguloj — proporciaj.

Kiam la rektoj kunigantaj respondajn punktojn pasas tra sama punkto, la figuroj estas **homotetiaj** *(homothétique)* (4).

(Daŭrigota.)

Centra Presejo Esperantista (V. Polgar), 33, rue Lacépède, Paris — Le Gérant : ROLLET DE L'ISLE.

INTERNACIA SCIENCA ASOCIO ESPERANTISTA

(I. S. A. E.)

STATUTOJ

1. — La Asocio celas propagandi kaj apliki la internacian helplingvon Esperanto en la sciencaj kaj teknikaj rondoj kaj faciligi ĝian uzadon per ĉiuj rimedoj.

2. — Fariĝas Asocianoj la personoj akceptitaj de la Komitato.

3. — La Asocianoj konsistas el honoraj kaj aktivaj membroj. La aktivaj membroj entenas :

a) personojn ;

b) societojn kaj korporaciojn.

4. — La honoraj membroj estas elektataj de la Komitato kaj pagas neniun kotizon.

5. — Ĉiuj aktivaj membroj pagintaj la kotizon rajtas voĉdoni pri ĉiu demando.

6. — La Asocion administras Komitato konsistanta el 6—10 membroj elektitaj por du jaroj kaj anstataŭeblaj poduone ĉiudujare.

7. — La Komitato elektas estraron konsistantan el prezidanto, vic-prezidanto, ĝenerala sekretario, sekretario-kasisto.

8. — Ŝanĝoj en la statutoj povas esti decidataj nur se la du trionoj de la Asocianoj akceptas ilin per voĉdono ; sama nombro (2/3 de la Asocianoj) same estas necesa por decidi pri la finigo de la Asocio, kaj pri la uzo de la kapitalo restanta.

9. — La Asocio kuniĝas ĉiujare en ĝenerala kunsido. La decidoj alprenitaj de la ĉeestantoj estas konigataj al ĉiuj membroj ; tiuj decidoj estas aplikataj, se ne estas ricevita plimulto da kontraŭdiroj, dum la sekvantaj 3 monatoj.

FAKAJ SEKCIOJ

10. — Se almenaŭ dek samfakistaj membroj tion proponas al la Komitato, faka sekcio povas esti fondata ; ĝia tasko estas propagandi kaj apliki Esperanton en ĝia speciala rondo.

11. — Faka sekcio povas havi estraron, regularon, bultenon kaj specialan kotizon krom tiuj de la Asocio, sed nur post aprobo de la Komitato.

12. — Faka sekcio kuniĝas almenaŭ unufojon jare.

FINANCOJ KAJ KOTIZOJ

13. — La kotizo estas fiksita ĉiujare de la Komitato. [1]

14. — La Sekretario-kasisto prezentas ĉiujare raporton pri la financa stato de la Asocio, por aprobo de la ĝenerala kunveno.

---

(1) **Aktiva subtenanta membro** ; jara kotizo : 2,5 dolaroj ; dumviva kotizo : 40 dol.
Aktiva membro : jara kotizo : 0,5 dolaro ; dumviva kotizo : 10 dol.
Societoj kaj Korporacioj ; jara kotizo minimume 5 dol. ; 20-jara kotizo : 75 dol.
(Oni povas pagi la dumvivajn kotizojn per partaj monsumoj.)

KOTIZOJ sendotaj al la kasisto **S-ro Rousseau, 32, Grande-Rue, Enghien-les-Bains (Seine-et-Oise), France.** Poŝta ĉekkonto nº 698-55 Paris por Aŭstrujo, Belgujo, Ĉeĥoslovakujo, Danujo, Francujo, Germanujo, Hungarujo, Luksemburgo, Nederlando, Svedujo, Svisujo, Dantzig.

SCIENCAJ & TEKNIKAJ VERKOJ

Fr. fr.

Vocabulaire Technique et Technologique Français-Esperanto (Verax) . 4.—

Enciklopedia Vortareto Esperanta (Verax) . . . . 12.—

Provo de Marista Terminaro (Rollet de l'Isle) 2.50

Poliglota Vademecum de Internacia Farmacio (Rousseau) . . . . 12.—

Konsilaro por la farado de la Sciencaj kaj Teknikaj Vortoj (Komisiono de I. S. A. E., direktoro Rollet de l'Isle), 1911 . . . . . . 10.—

(Ĉe la LIBRAIRIE CENTRALE ESPÉRANTISTE, 51, rue de Clichy, Paris.)

Maŝinfaka Esperanta Vortaro prielementa (Wüster) . . . . —.—

Enciklopedia Vortaro *(I-a, II-a kaj III-a parto)* (Wüster) . . . . . . —.—

(Ĉe FERDINAND HIRT & SOHN, Leipzig.)

Internacia Radio Leksikono seslingva (D-ro P. Corret) . . . . 5.—

(Ĉe Librejo CHIRON, 40, rue de Seine, Paris.)

Raporta Stenografio, alfaro de la angla sistemo Pitman al Esperanto (Montagu C. Butler) . . . . 2 sh. 6 p.

Komerca Vortaro (R. Kreuz kaj Mazzolini) . . . . —.—

Esperanto, 500 komercaj frazoj (R. Kreuz) . . . . —.—

(Ĉe VERLAG VON WILHELM VIOLET, Stuttgard.)

Scienca Gazeto. — Numeroj : Jaro 1912 : 1, duobla 2-3, duobla 4-5, 6, 7, duobla 8-9, 10, 11, 12. — Jaro 1913 : 13, 14, 14, 15, 16, 17, 18, 19, duobla 20-21, 22, 24. — Jaro 1914 : 26, 27, 28, 29, 30, 31.

Prezo : unu ekzemplero sendata afrankite. 1.50
dek ekzempleroj de la sama numero . . . . . . 10.—
Tuta kolekto t. e. 25 numeroj . . . . 30.—

Nomenklaturo de Kemio kaj Vortaro de Kemio (Komisiono de I. S. A. E., direktoro Rollet de l'Isle), eltirajo de « Scienca Gazeto », 1912 . . . . 2.50

(Mendoj al S-ro ROUSSEAU, 32, Grande-Rue, Enghien-les-Bains, Seine-et-Oise, France.)

Leksikono Japana-Esperanta de Kemio kaj Farmacio. (Hermesa Rondeto ĉe Farmacia Fako de Tokio Imperia Universitato) . . —.—

(Mendoj al S-ro MASANOBU HADANO, N-o 23 Oojama, Ŝibuja Maĉi apud Tokio, Japanujo).

TEKNIKA REVUO

Internacia Medicina Revuo, jarabono 1 dolaro ; abonejo : D-ro Briquet, 48, boulevard de Montebello, Lille, France.

CENTRA PRESEJO ESPERANTISTA (V. Polgar), 33, rue Lacépède, Paris.